

ADI:.....
SOYADI:.....
SINIFI:NO:

ESKİŞEHİR İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ÖLÇME DEĞERLENDİRME MERKEZİ
2024-2025 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI
KİMYA DERSİ 12. SINIFLAR
1. DÖNEM 2. YAZILI ÖRNEK SINAVI

ALDIĞI PUAN

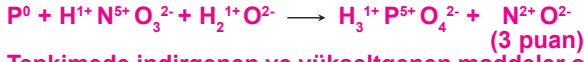
CEVAP
ANAHTARI

Sınav süresi 40 dakikadır. Soruların puan değeri yanlarında yazmaktadır.

12.1.1.1. Redoks tepkimelerini tanırlar.

1. $P + HNO_3 + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + NO$ tepkimesi için aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Tepkimenin redoks tepkimesi olup olmadığını nedenlerini belirterek yazınız. (6 puan)



Tepkimede indirgenen ve yükseltgenen maddeler olduğu için redoks tepkimesidir. (3 puan)

b) Tepkime redoks tepkimesi ise yükseltgenen ve indirgenen atomları değerlik sayılarındaki değişimleri ile birlikte yazınız. (6 puan)

(Tepkime redoks tepkimesi değilse boş bırakınız)

$P^0 \rightarrow P^{5+}$ 5 elektron vermiş yükseltgenmiştir. (3 puan)

$N^{5+} \rightarrow N^{2+}$ 3 elektron almış indirgenmiştir. (3 puan)

c) Tepkimeyi denkleştiriniz. (6 puan)

Alınan ve verilen elektron sayılarının eşit olması için,

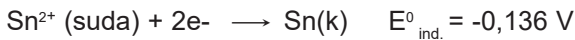
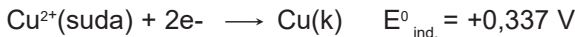


Hidrojen ve oksijenler eşitlenir.

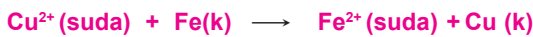


12.1.3.1. Redoks tepkimelerinin istemliliğini standart elektrot potansiyellerini kullanarak açıklar.

2. Bazı elementlerin standart indirgenme potansiyelleri aşağıda verilmiştir.

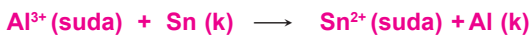


Bu elementleri kullanarak istemli ve istemsiz redoks tepkimelerine birer örnek yazınız. İstemli olup olmadığının nedenini belirtiniz. (20 puan)



İstemli tepkimeye örnektir. Cu^{2+} nun indirgenme eğilimi

Fe^{2+} 'den daha büyüktür. Cu^{2+} indirgenir. Fe metali yükseltgenir. Tepkime kendiliğinden gerçekleşir. (10 puan)



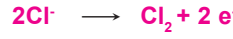
İstemsiz tepkimeye örnektir. Al^{3+} nun yükseltgenme eğilimi Sn^{2+} 'den daha büyüktür. Sn^{2+} indirgenir. Al metali yükseltgenir. Tepkime kendiliğinden gerçekleşmez. (10 puan)

(Yazılacak farklı doğru tepkime örnekleride tam puanla değerlendirilir.)

12.1.5.1. Elektroliz olayını elektrik akımı, zaman ve değişime uğrayan madde kütlesi açısından açıklar.

3. Erimiş potasyum klorür elektrolizi sonucu anotta NKA'da 11,2 L hacim kaplayan Cl_2 gazı toplanmıştır. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Devreden kaç mol elektronun geçtiğini işlem basamaklarını göstererek bulunuz. (10 puan)



Tepkimesine göre devreden 2 mol elektron

geçirildiğinde 1 mol Cl_2 gazı toplanır. (3 puan)

NKA'da 1 mol gaz 22,4 L hacim kaplar.

x mol 11,2 L hacim kaplar.

x = 0,5 mol Cl_2 bulunur. (3 puan)

0,5 mol Cl_2 gazı toplanması için gerekli olan elektronun mol sayısı,

2 mol e^- 1 mol Cl_2 gazı açığa çıkarıyor ise

x mol e^- 0,5 mol Cl_2 gazı açığa çıkarır.

x = 1 mol e^- bulunur. (4 puan)

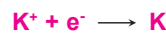
b) Devreden geçen elektrik yükünün kaç coulomb olduğunu hesaplayınız. (5 puan)

Devreden 1 mol elektron geçmiştir.

1 mol e^- = 96500 coulombdur.

Devreden geçen elektrik yükü 96500 coulombdur. (5 puan)

c) Katotta kaç gram K metalinin toplandığını hesaplayınız. (5 puan) (K: 39 g/mol)



Tepkimesine göre devreden 1 mol e^- geçtiğine göre

1 mol K metali toplanır.

1 mol K = 39 g metali toplanır. (5 puan)

12.2.1.1. Anorganik ve organik bileşikler ayırt eder.

4. Organik ve anorganik bileşikler için aşağıda verilen özellikleri karşılaştırınız.

a) Kaynama noktaları (4 puan)

Organik bileşiklerin erime ve kaynama noktaları genellikle çok düşüktür. Anorganik bileşikler ise yüksek erime ve kaynama noktalarına sahiptir. (4 puan)

b) Suda çözünürlükleri(4 puan)

Organik bileşikler suda genellikle çözünmezken anorganik bileşikler çözünür. (4 puan)

c) Yanıcılıkları (4 puan)

Organik bileşikler yanıcıdır. Anorganik bileşiklerin ise çoğu yanıcı değildir. (4 puan)

12.2.2.1. Organik bileşiklerin basit ve molekül formüllerinin bulunması ile ilgili hesaplamalar yapar.

5. C ve H atomlarından oluşan organik bir bileşiğin 0,5 molü yakıldığında 132 gram CO₂ ve 45 gram H₂O oluştuğu bilinmektedir. Bu bilgilere göre verilen soruları cevaplayınız. (C:12, H:1)

a) Bileşiğin molekül formülünü işlem basamaklarını göstererek bulunuz. (13 puan)

Oluşan ürünlerin mol sayıları,

$$\text{CO}_2 \text{ için } n = 132/44 = 3 \text{ mol} \quad (1 \text{ puan})$$

$$\text{H}_2\text{O için } n = 45/18 = 2,5 \text{ mol} \quad (1 \text{ puan})$$

0,5 mol bileşik yandığında 3 mol CO₂ oluşuyorsa

1 mol bileşik yandığında x mol CO₂ oluşur.

$$x = 6 \text{ mol CO}_2 \text{ oluşur.}$$

6 mol CO₂ bileşiğinde 6 mol C atomu bulunur. (4 puan)

0,5 mol bileşik yandığında 2,5 mol H₂O oluşuyorsa

1 mol bileşik yandığında x mol H₂O oluşur.

$$x = 5 \text{ mol H}_2\text{O oluşur.}$$

5 mol H₂O bileşiğinde 10 mol H atomu bulunur. (4 puan)

Bu nedenle bileşiğimizin yapısında

6 mol C ve 10 mol H bulunur yani bileşiğin molekül formülü C₆H₁₀'dur. (3 puan)

b) Bileşiğin basit formülünü yazınız. (4 puan)

Basit formülde bileşiği oluşturan atomların en sade halleri gösterilmelidir. Bu nedenle atom sayıları 2 ile sadeleştirilirse bileşiğin basit formülü C₃H₅ bulunur. (4 puan)

12.2.3.1. Karbon allotroplarının özelliklerini yapılarıyla ilişkilendirir.

6. Aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

a) Allotrop nedir, tanımlayınız. (4 puan)

Bir elementin atomlarının farklı sayı ve dizilişte bir araya gelerek oluşturduğu yapılara allotrop denir. (4 puan)

b) Doğal ve yapay allotrop nedir? Tanımlayınız. (4 puan)

Doğal allotroplar, doğada bulunan ve binlerce yıldır bilinen allotrop formlarını içerir. (2 puan)

Yapay allotroplar, insan müdahalesi ile laboratuvar ortamında veya endüstriyel süreçlerde oluşturulan yeni yapı biçimleridir. (2 puan)

c) Karbon elementinin doğal ve yapay allotroplarından beş tanesini yazınız. (5 puan)

Elmas (1 puan)

Grafit (1 puan)

Fullerenler (1 puan)

Grafen (1 puan)

Nanotüpler (1 puan)

(Yazılan başka doğru yanıtlardan ilk beş tanesi tam puanla değerlendirilir.)